

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Patentschrift  
10 DE 44 01 900 C 2

51 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
B 41 F 33/14  
B 41 F 21/12  
B 65 H 9/20  
G 05 D 3/12

21 Aktenzeichen: P 44 01 900.9-27  
22 Anmeldetag: 24. 1. 94  
43 Offenlegungstag: 27. 7. 95  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 9. 7. 98

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115  
Heidelberg, DE

72 Erfinder:

Löffler, Gerhard, 69190 Walldorf, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE-AS 22 20 625  
DE 39 16 405 A1  
DE 28 48 963 A1  
DE 28 47 619 A1  
DE 28 47 610 A1  
EP 04 74 268 A1

DE-Z.: Der Polygraph 21-90, S. 2172,2174;

54 Verfahren zur Steuerung einer Druckbildlage auf einem Bogen in einer Bogendruckmaschine

57 Verfahren zur Steuerung einer Druckbildlage auf einem Bogen in einer Bogendruckmaschine, bei dem der Bogen gefördert, bedruckt, kontrolliert wird und bei Abweichung der Druckbildlage von Bogenrändern hinsichtlich Abstand und Parallelität gegenüber einem Sollzustand erforderlichenfalls Stallelemente für Vorder- oder Seitenmarken sowie für eine Seiten-, -Umfangs- und Schrägregistereinrichtung verstellt werden, dadurch gekennzeichnet, daß mittels einer entlang des Förderweges angeordneten Bildaufnahmeanordnung Bildsignale gewonnen werdend, die die Oberfläche des gesamten Bogens wiedergeben, daß aus den Bildsignalen Signale zum Abstand und der Parallelität des Druckbildes zu den Bogenkanten abgeleitet und Abweichungen von Sollwerten bestimmt werden und daß aus den Abweichungen Stellsignale für eine korrigierende Ausrichtung des Druckbildes auf dem Bogen mittels der Stallelemente bestimmt werden.

DE 44 01 900 C 2

DE 44 01 900 C 2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung einer Druckbildlage auf einem Bogen in einer Bogendruckmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, das allgemeiner Stand der Technik ist.

Üblicherweise sind Bogendruckmaschinen mit Vordermarken und Seitenmarken ausgerüstet, mit deren Hilfe die zu bedruckenden Bogen exakt ausgerichtet in der Druckmaschine gefördert werden, wodurch sich eine definierte Lage des Druckbildes auf dem Bogen ergibt. Die Vorder- und Seitenmarken sind einstellbar, so daß eine Bildlagekorrektur möglich ist. Dazu werden die Randabstände und die Parallelität des Druckbildes zu den Seitenkanten an entnommenen Probefolgen visuell erfaßt oder manuell gemessen und die Seitenmarken von Hand oder motorisch verstellt, bis Bildlageabweichungen ausgeglichen sind.

Eine weitere Möglichkeit zur Bildlagekorrektur ergibt sich durch Betätigung von Registereinstellvorrichtungen zum Verstellen der Lage der Druckformen auf den Zylindern. Diese Lösung ist nur praktikabel, wenn ein geringer Einstellbereich ausreichend ist.

Es ist weiterhin bekannt, die gesamte Oberfläche eines Bedruckstoffes innerhalb oder außerhalb einer Druckmaschine zwecks Inspektion auf Fehler und zur Gewinnung von Farbmeßwerten abzutasten.

Eine Vorrichtung gemäß DE 39 16 405 A1 beinhaltet eine Kamera für die Lageregelung des Bedruckstoffes auf einem Bogenzuführtsch.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren anzugeben, welches eine selbsttätige, hochgenaue Ausrichtung der Bildlage ermöglicht.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß beim Drucken auf einen Bedruckstoff mittels einer im Transportweg angeordneten Bildaufnahmeeinrichtung Bildsignale von mindestens einer Oberfläche des Bedruckstoffes erzeugt werden, aus denen in einer Steuer- oder Regeleinrichtung Meßwerte für den Abstand und die Parallelität zu mindestens einer Bedruckstoffkante ermittelt werden. Mit Hilfe der Steuer- oder Regeleinrichtung werden Stellsignale für Stellelemente in einer Vorrichtung zum Verändern des Abstandes und der Parallelität des Druckbildes zu den Kanten des Bedruckstoffes ausgegeben, so daß eine Bildlagekorrektur erreicht wird.

Die Erfindung ist besonders vorteilhaft bei Bogendruckmaschinen einsetzbar, in denen verstellbare Vorder- und Seitenmarken zur Bildlagekorrektur vorgesehen sind. Eine Variante besteht darin, daß die Steuer- oder Regeleinrichtung bei einer Schön- und Widerdruckmaschine zusätzlich mit Einrichtungen zur Einstellung des Wenderegisters in Verbindung steht. Dadurch wird es ermöglicht, die Bildlagekorrektur auf der Vorder- und Rückseite des Bedruckstoffes gleichzeitig vorzunehmen.

Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert werden:

Vor dem Drucken werden in eine Steuer- oder Regeleinrichtung einer Bogendruckmaschine Sollwerte und Toleranzen für die Abstände in Druckrichtung und die seitlichen Abstände und die Parallelität des Druckbildes in Bezug auf die Bogenkanten eingegeben. Beim Mehrfarbendruck ist es vorteilhaft, diese Werte für die Standfarbe einzugeben.

Während der Einrichtungphase zur Vorbereitung des Fortdrucks werden mittels einer Bildaufnahmeeinrichtung Bildsignale vom gesamten Druckbogen und dem aufgedruckten Bild erzeugt und der Steuer- oder Regeleinrichtung zugeführt. Die Steuer- oder Regeleinrichtung verarbeitet die Bildsignale u. a. zu Meßwerten für die Abstände und die Parallelität zu den Bogenkanten und vergleicht diese mit den

eingegebenen Sollwerten.

Werden Abweichungen der Bildlage auf der zuerst bedruckten Seite des Bogens festgestellt, dann werden von der Steuer- oder Regeleinrichtung Stellsignale für Stellmotoren an den Vorder- oder Seitenmarken ausgegeben. Mit Hilfe der Stellmotoren werden die Vorder- und Seitenmarken so in ihrer Lage verändert, daß die Bildabweichungen innerhalb der zulässigen Toleranzen liegen.

Werden Abweichungen der Bildlage des nach der Bogenwendung bei einer Schön- und Widerdruckmaschine im Widerdruck erzeugten Druckbildes in Bezug auf das Druckbild auf der zuerst bedruckten Seite festgestellt, dann werden mit Hilfe der Steuer- oder Regeleinrichtung Stellsignale an die Stellmotoren des Umfangs-, Seiten- und Schrägregisters des ersten Druckwerkes nach der Wendung ausgegeben. Bei der Erzeugung dieser Stellsignale für das Wenderegister werden die zuvor ermittelten Korrekturwerte für das Umfangs- und Seitenregister berücksichtigt.

Wenn die Steuer- oder Regeleinrichtung mit einer Bedienkonsole in Verbindung steht, die mit Anzeigeelementen ausgerüstet ist, dann ist es möglich, den Bediener ständig über die aktuellen Abweichungen von der Sollage zu informieren.

In der Regel sind die Einstellvorgänge mit Beendigung der Einrichtungphase abgeschlossen. Es ist jedoch möglich, noch während des Fortdruckes Korrekturen der Bildlage vorzunehmen. Die Anwendung der Erfindung ist nicht auf Bogendruckmaschinen beschränkt. Sie ist ebenso auf Rollendruckmaschinen zur Seitenkorrektur des Druckbildes einsetzbar.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung einer Druckbildlage auf einem Bogen in einer Bogendruckmaschine, bei dem der Bogen gefördert, bedruckt, kontrolliert wird und bei Abweichung der Druckbildlage von Bogenrändern hinsichtlich Abstand und Parallelität gegenüber einem Sollzustand erforderlichenfalls Stellelemente für Vorder- oder Seitenmarken sowie für eine Seiten-, -Umfangs- und Schrägregistereinrichtung verstellt werden,

dadurch gekennzeichnet, daß mittels einer entlang des Förderweges angeordneten Bildaufnahmeanordnung Bildsignale gewonnen werdend, die die Oberfläche des gesamten Bogens wiedergeben, daß aus den Bildsignalen Signale zum Abstand und der Parallelität des Druckbildes zu den Bogenkanten abgeleitet und Abweichungen von Sollwerten bestimmt werden und daß aus den Abweichungen Stellsignale für eine korrigierende Ausrichtung des Druckbildes auf dem Bogen mittels der Stellelemente bestimmt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Bogendruckmaschine mit einer Wendeeinrichtung für die Bogen mit Hilfe der Bildsignale Abweichungen der Druckbildlage auf der zuerst bedruckten Seite festgestellt und Vorder-, -Seitenmarken verstellt werden und daß mit Hilfe der Bildsignale Abweichungen der Druckbildlage nach der Bogenwendung festgestellt und die Registereinrichtungen verstellt werden.